

# IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME 5E YANG DIINTERVENSI PETA KONSEP BERMEDIA KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN PARTISIPASI MAHASISWA DALAM PERKULIAHAN KIMIA FISIKA I

Endang Susilowati dan M. Masykuri

Program studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP  
Universitas Sebelas maret  
Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta

**Abstract.** *The aim of this research is to know the students' participation in joining the subject of Chemist Physics I by using constructivism learning model 5E intervened by concept map with computer as media. This action research was done by two cycles started from action up to reflection. Chemist department of FKIP UNS 2007 was the place of the research. The result of the research indicates that (1) constructivism learning model 5E intervened by concept map with computer as media is able to increase the students' participation in joining the subject of Chemist Physics I. The students' participation covers: their attendance 83,04%, their interest 61,30 %, their asking activity 53,91%, their listening and noting activity 65,22%, their doing the task 65,22%, and their using library facilities 59,13%.*

**Keywords:** *constructivism 5E, concept map, and participation.*

## Pendahuluan

Dinamisasi dunia pendidikan yang bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran senantiasa dilakukan untuk mengantisipasi perubahan yang senantiasa terjadi. Terkait dengan hal itu, dalam pendidikan tinggi program pembelajaran diarahkan agar dapat memberikan motivasi dan inovasi pada mahasiswa dalam mempelajari dan menelaah bidang ilmu yang dikaji.

Permasalahan pembelajaran di tingkat pendidikan tinggi saat ini adalah masih adanya gaya pembelajaran searah (*top down*), dominasi dosen dalam pembelajaran, keengganan dosen melakukan inovasi pembelajaran, dan kurangnya *link* dengan dunia kerja (industri dan institusi pembelajaran tingkat menengah) tingkat partisipasi mahasiswa sangat minim. Hal ini menyebabkan minimnya tingkat partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran dan berimbas pada

menurunnya minat dan motivasi belajar sehingga prestasi belajar menurun.

Lahirnya kurikulum berbasis kompetensi (KBK) telah mengubah paradigma baru dalam proses pembelajaran. Di tingkat pendidikan tinggi, mestinya dosen bukan lagi satu-satunya sumber pengetahuan, tetapi merupakan bagian integral dalam sistem pembelajaran. Tuntutan terhadap pelayanan pembelajaran saat ini banyak disebabkan oleh perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Karenanya, konsep pembelajaran saat ini pun berubah dari dosen mengajar menjadi mahasiswa belajar. Asumsi pergeseran itu bertitik tolak pada mahasiswa yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan dirinya dalam memperkaya ilmu pengetahuan, sikap, dan keterampilan berdasarkan kompetensi yang ada pada kurikulum. Model pembelajaran yang sesuai dengan pemikiran tersebut adalah dengan pendekatan konstruktivisme.

Pengetahuan atau pengertian mahasiswa diperoleh sebagai akibat dari proses konstruksi (aktif) yang berlangsung terus menerus dengan cara mengatur, menyusun dan menata ulang pengalaman yang dikaitkan dengan struktur kognitif yang dimiliki sehingga struktur kognitif tersebut sedikit demi sedikit dimodifikasi dan dikembangkan. Oleh karena pengetahuan diciptakan dalam pikiran mahasiswa sebagai hasil dari interaksi pancaindera mahasiswa dengan dunianya maka pengetahuan tidak semata-mata diucapkan atau ditransfer oleh dosen kepada mahasiswa (Rahayu, 2002: 23). Pembelajaran konstruktivisme dilandasi oleh lima prinsip dasar (Moussiaux and Norman, 2001), yaitu: 1) mengaktifkan pengetahuan awal, 2) memperoleh pengetahuan, 3) memahami pengetahuan, 4) menggunakan pengetahuan, dan 5) merefleksikan pengetahuan. Salah satu strategi pembelajaran yang diwarnai oleh prinsip-prinsip konstruktivistik yakni pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) (Krajeik, 1991: 125).

Berdasarkan ciri tersebut maka jelas bahwa belajar bagi konstruktivis adalah kegiatan yang aktif, yang dibangun sendiri oleh mahasiswa. Pencarian terhadap arti dari yang mereka pelajari merupakan proses penyesuaian konsep dan ide-ide baru dengan kerangka berfikir yang telah ada dalam pikiran mereka. Belajar juga merupakan tanggung jawab diri mahasiswa yang meliputi pengalaman, pengetahuan yang telah dipunyai dan kemampuan kognitif serta lingkungan.

Sebaliknya, mengajar menurut kaum konstruktivis bukanlah memindahkan pengetahuan dari dosen ke mahasiswa, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan mahasiswa membangun sendiri pengetahuannya. Mengajar berarti partisipasi dengan pelajar dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis dan mengadakan justifikasi, sehingga mengajar merupakan suatu bentuk belajar sendiri (Paul, S. 1997: 66).

Inovasi pembelajaran mutlak diperlukan terutama untuk mata kuliah yang memiliki tingkat

kesulitan tinggi, antara lain mata kuliah Kimia Fisika 1. Sebagaimana mata kuliah kimia fisika yang lain, bagi sebagian mahasiswa mata kuliah ini dirasa sukar (Masykuri, et al, 2000: 32). Hal ini karena materinya banyak mengandung aplikasi matematis, biologis, dan fisik.

Menurut struktur kurikulum yang berlaku pada Program Studi Pendidikan Kimia, keterkaitan Kimia Fisika I dengan matakuliah-matakuliah yang lain sangatlah erat. Pada satu sisi, matakuliah Kimia Fisika I menuntut prasyarat mata kuliah (*prerequisite*): Kimia Dasar I, Kimia Dasar II, Matematika Dasar I, Matematika Dasar II, Fisika Dasar I dan Fisika Dasar II. Pada sisi lain, Kimia Fisika I diperlukan sebagai salah satu pendukung matakuliah-matakuliah pilihan, antara lain Kimia Bahan Alam, Kimia Industri, Kimia Bumi dan Antariksa, dan Prakarya Kimia, disamping juga sebagai pendukung utama mata kuliah Penelitian dan Tugas Akhir (Skripsi). Secara paralel dan sinergis Kimia Fisika I berjalan beriringan dengan mata kuliah Kimia Analitik, Kimia Organik, Kimia Anorganik, Radiokimia dan Biokimia (Evaluasi Diri Program Kimia FKIP UNS, 2002:51).

Secara garis besar ruang lingkup matakuliah Kimia Fisika I terdiri dari: konsep-konsep dasar, hukum termodinamika pertama, termokimia, hukum termodinamika kedua, energi bebas, dan hukum termodinamika ketiga. Beberapa bagian dalam cakupan materi tersebut mengandung tingkat kesulitan yang tinggi. Konsep-konsep sulit tersebut dapat merupakan salah satu atau gabungan dari: konsep-konsep matematis yang memerlukan perhitungan rumit, konsep-konsep abstrak yang memerlukan pemodelan, ataupun konsep-konsep pendalaman/pengayaan yang memerlukan terapan konsep dari bidang kimia yang lain.

Peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep sukar pada gilirannya akan berimbas pada peningkatan kompetensi mahasiswa secara umum. Terkait dengan hal ini Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 sebagai

penjabaran UU Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 membedakan 4 jenis kompetensi yaitu kompetensi paedagogik, kepribadian, profesional dan sosial. Di antara keempat jenis kompetensi tersebut, kompetensi profesional yang diartikan sebagai kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam memerlukan penanganan yang sangat khusus, terutama untuk mata kuliah kompleks seperti Kimia Fisika I.

Upaya peningkatan kompetensi mahasiswa dalam Kimia Fisika I dapat dilakukan dengan pengembangan metode pembelajaran. Aplikasi pendekatan siklus belajar 5 fase sudah pernah dilakukan oleh peneliti yang sama dalam Mata Kuliah Keseimbangan Fase melalui 2 siklus (Endang Susilowati dkk, 2003), namun hasilnya belum optimal, sehingga perlu dilakukan modifikasi dengan pendekatan lain misalnya penggunaan media.

Berdasarkan pada uraian di atas, maka salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan pembelajaran Kimia Fisika I adalah pemanfaatan model konstruktivisme 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer. Aplikasi 5E terdiri dari lima fase yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration/extension*, dan *evaluation* (Lorsbach, 2001). Setiap fase dalam pembelajaran 5E memiliki fungsi khusus untuk menyumbang proses belajar dikaitkan dengan asumsi tentang aktifitas mental dan fisik mahasiswa serta strategi yang dikerjakan dosen sangat mendukung tercapainya pemahaman konsep mahasiswa terhadap konsep-konsep yang kompleks.

Implementasi model pembelajaran konstruktivisme 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer ini dilakukan dengan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dengan pendekatan kualitatif yang terdiri dari 2 siklus (Madya, 1994:8). Adapun fokus dari penelitian yang dilakukan adalah menyusun model pembelajaran siklus belajar model 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer dan mengetahui tingkat partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan kimia fisika I.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang menggunakan pendekatan kualitatif karena menggunakan sumber data langsung sebagai latar ilmiah, data deskriptif berupa kata-kata atau menggunakan kalimat, dibatasi oleh fokus, analisis data dilakukan secara induktif dan lebih mementingkan proses daripada hasil. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan partisipan, karena peneliti terlibat langsung dari awal hingga akhir penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Madya (1994:9) bahwa orang yang melakukan tindakan harus terlibat dalam proses penelitian dari awal hingga akhir.

Penelitian dilaksanakan di Program studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta. Waktu penelitian dari bulan April 2006 sampai bulan Nopember 2007, dengan pelaksanaan tindakan pada semester gasal Agustus 2007 sampai Januari 2008.

Subjek pengembangan adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNS Surakarta. Objek penelitian ini adalah serta strategi pembelajarannya menggunakan pendekatan siklus belajar 5-E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer dan tingkat partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan Kimia Fisika I.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi keseluruhan kegiatan dari awal sampai akhir yang diambil melalui wawancara dan pengisian angket, observasi dengan lembar pengamatan, catatan lapangan. Data meliputi: data persepsi awal mahasiswa tentang mata kuliah Kimia Fisika I, data tentang kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran yang digunakan dosen dan data tingkat partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan Kimia Fisika I.

Teknik analisis data dilakukan dalam tiga komponen berurutan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini reduksi data meliputi penyeleksian data melalui ringkasan atau uraian singkat, dan peng-

golongan data ke dalam pola yang lebih luas. Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan data yang merupakan penyusunan informasi secara sistematis dari hasil reduksi data dimulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi pada masing-masing siklus (tindakan).

Penarikan kesimpulan merupakan upaya pencarian makna data, mencatat keteraturan, dan penggolongan data. Data yang terkumpul disajikan secara sistematis dan diberi makna.

Untuk menjaga keabsahan data dalam penelitian ini digunakan teknik triangulasi, yaitu teknik pemeriksaan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu (Rochman Natawidjaja, 1997:21). Triangulasi dalam penelitian ini meliputi 1) triangulasi dengan sumber, dilakukan dengan membandingkan dan mengecek ulang data hasil pengamatan, dengan hasil wawancara; 2) triangulasi dengan metode, dilakukan dengan membandingkan dan mengecek ulang informasi dari pengamatan, wawancara, dan tes akhir tindakan dengan metode yang digunakan dalam tindakan, dan 3) triangulasi dengan teori dilakukan untuk membandingkan data hasil tindakan, pengamatan, dan wawancara dengan teori yang terkait.

Secara umum, langkah-langkah/prosedur operasional pengembangan terdiri dari tahap refleksi awal/penyadaran, tahap identifikasi masalah, tahap sosialisasi, tahap perencanaan atau penyusunan model, tahap pelaksanaan/tindakan, tahap observasi dan evaluasi, tahap analisis dan refleksi, tahap tindak lanjut. Masing-masing tahap diuraikan pada penjelasan berikut.

Pada tahap refleksi awal/penyadaran dilakukan diskusi antar tim pengampu mata kuliah Kimia Fisika I Program studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta mengenai evaluasi terhadap perkuliahan pada tahun sebelumnya dan rencana pelaksanaan proses pembelajaran serta permasalahannya dengan mengacu pada silabi yang berlaku.

Kegiatan tahap identifikasi masalah ini meliputi identifikasi kesalahan pemahaman konsep-konsep Kimia Fisika I dari mahasiswa dan dosen melalui tes tertulis. Selain itu juga identifikasi kesalahan strategi pembelajaran yang telah digunakan pada tahun lalu, dan berdasarkan hasil identifikasi permasalahan di atas kemudian ditetapkan prioritas permasalahan untuk dibuat model pembelajarannya berdasarkan pendekatan siklus belajar 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer.

Tahap sosialisasi dilakukan sesama tim pengampu dengan cara melakukan diskusi yang terus menerus menyangkut materi dan model pembelajaran yang diterapkan selama perkuliahan.

Pada tahap perencanaan atau penyusunan model, tim peneliti menyusun pendekatan pembelajaran siklus belajar dengan model 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer yang telah diterapkan dalam Kimia Fisika I. Rancangan ini meliputi menyusun skenario pembelajaran dan menyusun instrumennya. Setelah rancangan pembelajaran tersusun kemudian disimulasikan untuk dilakukan perbaikan.

Model pembelajaran siklus belajar 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer yang telah disusun tim peneliti diterapkan untuk kelas sesungguhnya pada tahap pelaksanaan/tindakan. Pada pelaksanaannya tim peneliti mengacu pada langkah-langkah *engagement, exploration, explanation, elaboration/ extension* dan *evalustion*.

Pada tahap observasi dan evaluasi, tim peneliti mengadakan pengamatan terhadap pelaksanaan perkuliahan. Fokus pengamatan ditekankan pada pembelajaran konsep-konsep yang memiliki tingkat kesulitan tinggi; implementasi model siklus belajar 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer terhadap kualitas perkuliahan secara menyeluruh, yang meliputi: tingkat pemahaman konsep Kimia Fisika I, peranserta mahasiswa dalam perkuliahan, dan kesiapan dosen pengampu dalam melaksanakan model belajar.

Tahap analisis dan refleksi dilakukan terhadap pelaksanaan proses pembelajaran, hasil penguasaan materi (nilai tes), dan tanggapan terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan dosen. Berdasar pelaksanaan tahap observasi dan evaluasi sebelumnya, data yang diperoleh selanjutnya menjadi bahan refleksi bagi tim peneliti untuk perbaikan model pembelajaran yang telah dibuat maupun penyusunan model pembelajaran pokok bahasan lainnya (pada siklus II). Setelah perbaikan selesai kemudian dibuat model pembelajaran terpilih untuk diterapkan pada tahun ajaran berikutnya, serta untuk ditularkan kepada dosen kimia yang lain agar dapat diterapkan dalam perkuliahan. Setelah kegiatan riset aksi ini diharapkan ada tindak lanjut tim peneliti untuk melakukan perbaikan terus-menerus serta mengembangkan strategi pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Prosedur dan langkah-langkah dalam melaksanakan tindakan mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart (dalam Rofi'uddin, 1996:31) berupa siklus spiral yang terdiri dari: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi yang diikuti siklus spiral berikutnya.

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian ini mencakup temuan dan analisis mengenai pelaksanaan pembelajaran Kimia Fisika I dan langkah-langkah dalam melaksanakan tindakan mengikuti siklus spiral yang terdiri dari: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi, yang diikuti siklus spiral berikutnya. Beberapa aspek kuantitatif disertakan untuk mendukung tercapainya indikator peningkatan kualitas proses dalam pembelajaran mencakup: tingkat partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran dan persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran.

Identifikasi kondisi awal mahasiswa yang dilakukan mencakup mata persepsi terhadap mata kuliah, gaya belajar, minat dan gaya belajar maha-

siswa, dan prioritas yang diperbaiki dalam pengajaran Kimia Fisika I. Hasil identifikasi persepsi awal mahasiswa adalah bahwa matakuliah Kimia Fisika I adalah matakuliah yang sukar (55 %), matematis (86 %), abstrak (82 %) dan kompleks (94 %). Pada pengisian angket ini, untuk indikator sukar ada 41 % mahasiswa yang merasa ragu-ragu dalam menjawab, sehingga dimungkinkan lebih dari 55 % yang merasa bahwa matakuliah Kimia Fisika I adalah sukar.

Pada identifikasi cara belajar siswa diperoleh hasil bahwa minat belajar mahasiswa memiliki kategori sedang dan mahasiswa rata-rata belajar rutin pada malam sebelum kuliah. Dari identifikasi kekurangan strategi pembelajaran yang telah digunakan pada tahun-tahun sebelumnya diketahui bahwa prioritas yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Kimia Fisika I adalah metode mengajar dosen, adanya media ajar dan Dilengkapi buku teks/referensi.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan di atas kemudian ditetapkan prioritas permasalahan untuk dibuat model pembelajarannya berdasarkan model konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer yang diintervensi peta konsep yang bermedia komputer.

Sosialisasi dilakukan sesama tim pengampu dengan cara melakukan diskusi yang terus menerus menyangkut materi dan model pembelajaran yang diterapkan selama perkuliahan.

Kegiatan tindakan dalam pembelajaran sebagai wujud implementasi pelaksanaan model konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer dalam pembelajaran Kimia Fisika I ini dilaksanakan dalam 2 (dua) siklus spiral. Masing-masing siklus terdiri dari: Pra Tindakan, Perencanaan Tindakan, Pelaksanaan Tindakan, Observasi dan Evaluasi, serta Analisis dan Refleksi.

Kegiatan pra tindakan yang dilakukan meliputi: refleksi awal/penyadaran, identifikasi masalah dan sosialisasi. Pada tahap ini dilakukan diskusi antar tim pengampu mata kuliah Termo-

dinamika Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNS Surakarta mengenai evaluasi terhadap perkuliahan pada tahun sebelumnya dan rencana pelaksanaan proses pembelajaran serta permasalahannya dengan mengacu pada silabi yang berlaku.

Pada tahap Perencanaan Tindakan tim peneliti menyusun model pembelajaran konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer yang diintervensi peta konsep bermedia komputer yang telah diterapkan dalam Kimia Fisika I. Setelah rancangan pembelajaran tersusun kemudian disimulasikan untuk dilakukan perbaikan.

Model pembelajaran konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer yang diintervensi peta konsep bermedia komputer yang telah disusun tim peneliti diterapkan untuk kelas sesungguhnya. Pada pelaksanaannya tim peneliti mengacu pada langkah-langkah *engagement, exploration, explanation, elaboration/ extension* dan *evaluation*.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan tim peneliti diperoleh temuan bahwa, pada awal pembelajaran, mahasiswa terlihat agak kaku, karena belum terbiasa. Kelompok kecil yang telah dibentuk belum sepenuhnya menjalankan fungsi kerjasama antar anggota kelompok. Selain itu, antusiasme dan motivasi dari mahasiswa belum nampak, bahkan mahasiswa masih sangat tergantung pada instruksi peneliti. Kesempatan yang diberikan bagi mahasiswa untuk menguji prediksi atau membuat prediksi yang baru, mencoba alternatif, dan mendiskusikannya dengan teman sekelompok, serta mencatat pengamatan dan ide-ide belum dapat dilaksanakan optimal. Selanjutnya, pada tatap muka berikutnya mahasiswa mulai terlihat antusias dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran.

Terdapat perbedaan dalam pelaksanaan pembelajaran pada kedua siklus. Pada siklus tindakan I, pembelajaran difokuskan agar mahasiswa memahami konsep Termodinamika. Penerapan pembelajaran yang berorientasi pada

konstruktivistik pada tindakan I ini memang belum dapat dilaksanakan secara optimal, karena mahasiswa masih sangat tergantung pada instruksi dosen (peneliti).

Di samping ketuntasan belajar, indikator keberhasilan dalam pembelajaran adalah kualitas proses pembelajaran yang meliputi yaitu kualitas pembelajaran menurut persepsi mahasiswa selama perkuliahan Kimia Fisika I dan tingkat partisipasi mahasiswa. Indikator persepsi mahasiswa dalam penelitian ini meliputi: penerapan model belajar konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer dalam pembelajaran, unjuk kerja (performance) dosen, tingkat partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan dan kualitas media ajar yang digunakan.

Secara umum penerapan pembelajaran yang berorientasi pada konstruktivistik pada tindakan II ini sudah lebih baik dibanding tindakan I, tetapi belum optimal. Pada pembelajaran tindakan II ini, tujuan pembelajaran sudah tercapai. Suasana pembelajaran yang kondusif ternyata sangat membantu mahasiswa dalam belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Hasil umpan balik berupa persepsi mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer (Tabel 1) menunjukkan bahwa menurut mahasiswa model pembelajaran tersebut dinilai baik. Hal ini ditunjukkan oleh persepsi mahasiswa pada kelima yaitu tahap pembelajaran *engagement* (penyajian dosen-mahasiswa), *explanation* (pemaparan konsep mahasiswa), *elaboration/extension* (perluasan dan pendalaman konsep mahasiswa) dan *evaluation* (penilaian dosen-mahasiswa) yang cenderung baik.

Metode mengajar yang dikembangkan diintervensi dengan peta konsep bermedia komputer. Menurut mahasiswa, media ajar yang digunakan sudah baik/memuaskan, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Persepsi mahasiswa terhadap media yang digunakan berkisar 78 – 84 % mahasiswa menilai baik dan baik sekali, sedangkan selebihnya menilai cukup. Adanya tanggapan positif dari ma-

Tabel 1. Persepsi Mahasiswa terhadap Penerapan Model Konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer

No	Tahap-tahap Pembelajaran	Persepsi Mahasiswa (%)				
		1	2	3	4	5
1.	<i>Engagement</i>	0,00	6,52	32,61	52,17	8,70
2.	<i>Exploration</i>	0,00	2,17	36,96	50,00	8,70
3.	<i>Explanation</i>	0,00	6,52	47,83	36,96	6,52
4.	<i>Elaboration/extension</i>	0,00	6,52	32,61	54,35	4,35
5.	<i>Evaluation</i>	0,00	4,35	28,26	52,17	13,04

Keterangan: 1. Sangat kurang; 2. Kurang; 3. Cukup; 4. Baik; dan 5. Baik sekali

Tabel 2. Persepsi mahasiswa terhadap media ajar yang digunakan

No	Uraian	Persepsi Mahasiswa (%)				
		1	2	3	4	5
1.	Pemilihan media ajar yang digunakan dosen dalam perkuliahan	0	0	15,22	58,70	26,09
2.	Tampilan media ajar yang digunakan dosen dalam perkuliahan	0	0	15,22	47,83	36,96
3.	Kejelasan media ajar dalam menguraikan materi perkuliahan	0	0	30,43	54,35	15,22
4.	Peranan/kontribusi media ajar dalam memahami konsep-konsp Kimia Fisika I	0	0	26,09	65,22	8,70

Keterangan: 1 Sangat kurang; 2. Kurang; 3. Cukup baik; 4. Baik; dan 5. Baik sekali

hasiswa terhadap media yang digunakan menunjukkan adanya kontribusi dalam pencapaian ketuntasan pemahaman terhadap konsep-konsep dalam mata kuliah Kimia Fisika I.

Sedangkan Persepsi mahasiswa terhadap dosen dalam perkuliahan (Tabel 3), secara umum menunjukkan kualitas yang baik. Persepsi mahasiswa yang menilai performance dosen dalam perkuliahan cenderung baik. Hal ini sangat mendukung implementasi model pembelajaran

konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer di kelas. Tingkat performance cukup baik ini tampak pada indikator ketrampilan dosen dalam menyajikan materi dan ketrampilan dosen dalam bertanya.

Hasil umpan balik mengenai partisipasi mahasiswa (Tabel 4) dalam pembelajaran menunjukkan tingkat kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan sangat tinggi. Ini tentu membawa dampak positif dalam menyumbangkan aspek

Tabel 3. Persepsi mahasiswa terhadap dosen dalam perkuliahan

No	Tahap-tahap Pembelajaran	Persepsi Mahasiswa (%)				
		1	2	3	4	5
1.	Variasi strategi penyajian dosen	0,00	6,52	54,35	28,26	8,70
2.	Motivasi belajar yang diberikan dosen	0,00	6,52	54,35	32,61	6,52
3.	Kejelasan uraian dosen	0,00	4,35	56,52	30,43	6,52
4.	Kualitas pertanyaan dosen	0,00	0,00	43,48	52,17	2,17
5.	Ketrampilan dosen dalam menyajikan materi	0,00	0,00	50,00	41,30	8,70

Keterangan: 1 Sangat kurang; 2. Kurang; 3. Cukup; 4. Baik; dan 5. Baik sekali

pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dikaji di kelas. Tingkat kehadiran yang tinggi (83,04%). Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain materi ajar yang sangat penting, adanya media yang menarik, faktor dosen ataupun metode pembelajaran yang diberikan yang bervariasi. Semua faktor tersebut saling menunjang mendukung terhadap implementasi model konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer selama perkuliahan.

Sementara itu minat mahasiswa, keaktifan mendengarkan dan mencatat serta pengerjaan tugas sudah cukup baik, namun temuan lain menunjukkan bahwa penerapan model konstruktivisme 5E diintervensi peta konsep bermedia komputer belum efektif mendorong mahasiswa untuk bertanya (tingkat partisipasi mahasiswa masih belum cukup tinggi. Menurut pengamatan di lapangan, keengganan mahasiswa untuk bertanya sebagian disebabkan mahasiswa sudah

Tabel 4. Tingkat Partisipasi Mahasiswa dalam Pembelajaran

No.	Indikator	Tingkat Partisipasi Mahasiswa (%)
1.	Tingkat kehadiran mahasiswa	83,04
2.	Minat mahasiswa	61,30
3.	Keaktifan bertanya	53,91
4.	Keaktifan mendengarkan dan mencatat	65,22
5.	Pengerjaan tugas	65,22
6.	Pemanfaatan sarana perpustakaan	59,13
Rata-rata		64,64

Keterangan: 10 – 20 % = Sangat kurang, 21 – 40 % = Sangat kurang, 41 – 60 % = cukup baik 61 – 80 % = baik, 81 – 100 % = sangat baik



faham terhadap materi namun sebagian lain memang disebabkan faktor psikis mahasiswa, di mana mahasiswa malu untuk bertanya.

Secara umum, dari indikator persepsi mahasiswa terhadap perkuliahan menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan cukup mampu meningkatkan partisipasi mahasiswa. Tingkat partisipasi yang cukup tinggi ini secara simultan akan mendorong tercapainya tujuan pembelajaran.

### Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme 5E yang diintervensi peta konsep bermedia komputer dapat meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan Kimia Fisika I. Peningkatan partisipasi mahasiswa meliputi: tingkat kehadiran mahasiswa 83,04 %, minat mahasiswa 61,30 %, keak-

tifan bertanya 53,91 %, keaktifan mendengarkan dan mencatat 65,22 %, pengerjaan tugas 65,22%, pemanfaatan sarana perpustakaan 59,13%.

Pengembangan model pembelajaran ini telah memberikan hasil yang cukup baik dalam meningkatkan kualitas proses dalam mata kuliah Kimia Fisika I yang meliputi kualitas model pembelajaran dan tingkat partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan. Namun hasil tersebut masih belum optimal. Upaya perbaikan dapat dilakukan secara terus menerus menyangkut segala aspek yang terkait dalam pembelajaran, termasuk faktor mahasiswa, kurikulum/silabi, sarana prasarana, dan lain-lain.

Di samping itu model pembelajaran ini dapat pula diterapkan untuk perkuliahan lain terutama untuk mata kuliah yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi. Secara sinergi hal ini akan memberikan dampak positif pada peningkatan kualitas pembelajaran diperguruan tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Endang Susilowati dan M. Masykuri. 2003. *Pengembangan Pembelajaran Kimia Menggunakan Pendekatan Siklus Belajar dengan Model 5-E Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep-Konsep Kesetimbangan Fase*. Laporan Penelitian LPTK. Surakarta: LPPM UNS.
- FKIP UNS. 2002. *Buku Pedoman Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Surakarta: FKIP UNS.
- Krajcik, J.S. 1991. *Developing Student's Understanding of Chemical*. In S.M. Glynn, R.H. Yeanny dan B.K. Britton (Eds). *The Psychology of Learning Science Concepts*. (pp. 117-147). Hillsdale, N.J: Erlbaum.
- Lorsbach, A.W. 2001. *The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Instruction*. Online. [Http://www.coe.ilstu.edu/science/lorsbach/257lrcy.htm](http://www.coe.ilstu.edu/science/lorsbach/257lrcy.htm), diakses 10 Agustus 2006).
- Madya, S. 1994. *Panduan Penelitian Tindakan*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.
- Masykuri, M., Sulistyio Saputro dan A. Darjono. 2000. *Pengembangan Pembelajaran Mata Kuliah Kimia Fisika IV Program Studi Kimia FKIP UNS Tahun 1999/2000 menggunakan Piranti Lunak Power Point*. Surakarta: Puslitbangjari UNS.
- Moussiaux, S.J. dan Norman, J.T. 2001. *Constructivist Teaching Practices: Perceptions of Teachers and Students*. Online. [Http://www.ed.psu.edu/ci/Journals/97file2.htm](http://www.ed.psu.edu/ci/Journals/97file2.htm), diakses 8 Maret 2001).

Rochman, Natawidjaja. 1997. *Konsep Dasar Penelitian Tindakan (Action Research)*. Bandung: Depdikbud IKIP Bandung.

Paul Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius.

Program Kimia FKIP UNS. 2002. *Laporan Evaluasi Diri (Self Evaluation)*. Surakarta: Program Kimia FKIP UNS.

Rahayu, S. 2002. *Pengembangan Model-Model Pembelajaran Berbasis Konstruktivistik dalam Pembelajaran Kimia*. Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY.

Madya, S. 1994. *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.